Dup.

Lane Medical Library

Gelatinebehandlung der Melaena neonatorum vera und der Omphalorrhagia idiopathica.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

Von

Franz Nohl

Approb. Arzt aus Gummersbach (Rheinl.)
Assistenzarzt b. 1. Lothr. Inf.-Reg. Nr. 130.

Tag der Promotion: 13. Mai 1910.

Berlin 1910
Druck von Emil Ebering
Mittelstraße 29.

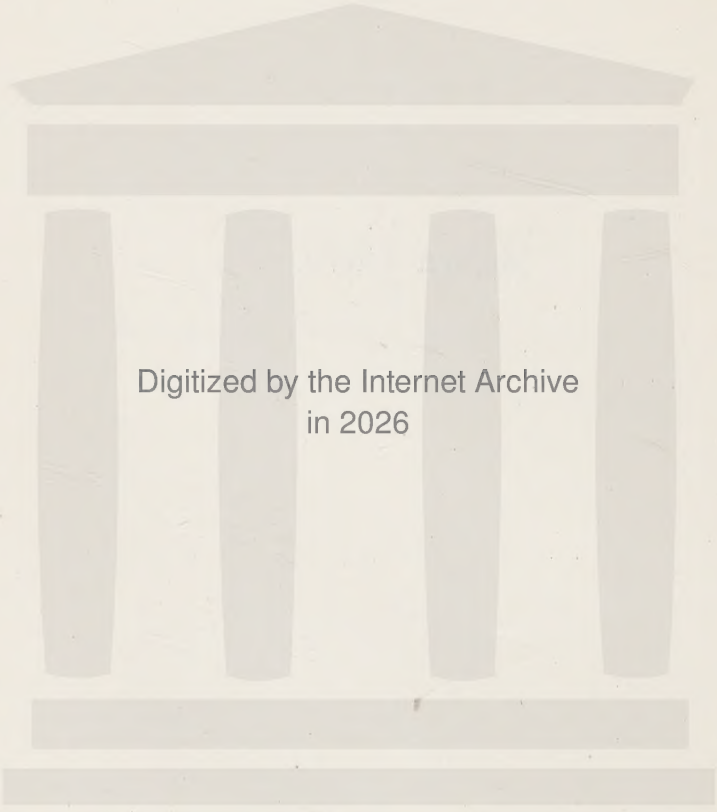
Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Olshausen.**

Meinen Eltern.


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/gelatinebehandlu0000fran_z8r6

Eine seltene Erscheinung in den ersten Lebenstagen des Neugeborenen, aber doch im Verhältnisse zu den späteren Lebensabschnitten ein relativ häufiges Vorkommnis besteht in dem Auftreten von mehr oder weniger starken Blutungen aus allen möglichen Organen. Die Blutungen zeichnen sich vor allem durch ihre schwere Stillbarkeit aus, welche zum Teil vielleicht stets auf die schwere Gerinnbarkeit des Blutes zurückzuführen ist. Dies erklärt auch die hohe Lebensgefahr, mit der sie das eben erst geborene Kind bedrohen. Sie treten auf zugleich aus mehreren oder lokal aus einem Organ. Oft bilden sie ein Symptom von ernsten Allgemeinerkrankungen. Ihr Auftreten läßt dann die Prognose des Krankheitsfalles noch ungünstiger erscheinen und pflegt meist das nahende Ende anzuzeigen.

Zwei Arten von solchen Blutungen sollen uns hier näher beschäftigen — einmal die Blutungen aus dem Magendarmkanal, die Melaena neonatorum, dann die Blutungen aus dem Nabel neugeborener Kinder, die Omphalorrhagia idiopathica, weil es bei diesen beiden gelungen ist, ein wirklich wirksames, nach den bisher gewonnenen Erfahrungen fast nie versagendes Heilmittel zu finden — die Gelatine.

Bevor wir jedoch zur Betrachtung dieser neuen erfolgreichen Therapie schreiten, sei es mir vergönnt, kurz auf die Aetiologie, die bisherige Behandlungsweise und die Prognose der beiden erwähnten Erkrankungen einzugehen. Zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten, die im Laufe der letzten Jahrzehnte entstanden sind, haben keine völlige Klarheit über die Aetiologie uns verschaffen können. Auch die Fälle, die mir aus dem Material der Berliner Universitäts-Frauenklinik

zugebote standen und weiter unten angeführt werden, bringen keine neuen Momente in dieser Beziehung.

Unter Melaena neonatorum versteht man die Entleerung von blutigen Massen aus dem Magen und dem Darm von Neugeborenen. Den Namen Melaena (*νόσος μέλαινα*) verdanken wir Hippokrates, welcher darunter jede blutige Ausscheidung per os und per anum beim Menschen jeglichen Alters verstand, während wir heute nur eine Melaena neonatorum kennen. Als solche wird sie in der Literatur zum ersten Male 1723 von einem gewissen Arzte Ebert aus Bürgel beschrieben, welcher annahm, daß das entleerte Blut vom Kinde intrauterin verschluckt sei. 1825 veröffentlicht Hesse die erste Monographie. Er unterscheidet bereits zwischen einer Melaena neonatorum vera und Melaena spuria. Zur ersten Gruppe rechnet er nur die Fälle, bei denen die Blutungen unmittelbar aus dem Intestinaltraktus des Säuglings stammen, in die zweite Gruppe weist er die Fälle, bei denen es sich um Ausscheidung von verschlucktem Blute handelt, sei es, daß das Blut vom Neugeborenen selbst herrühre oder von der Mutter. Fast unverändert wird auch heute noch diese Aetiologie der Melaena spuria anerkannt. Kamann (1908) gibt an, das verschluckte Blut stammt vom Neugeborenen selbst oder ist von außen in den Mund des Kindes gelangt. Die Neugeborenen haben Gelegenheit eigenes Blut zu verschlucken bei Nasenbluten, bei Blutungen der Nasen-, Rachen- und Mundhöhle ohne deutliche äußere Ursache, bei Zerreißung eines Gefäßes in diesen Höhlen unter der Wirkung eines Geburtstraumas, bei Schädelbasisbrüchen, bei Schlundverletzungen infolge Luftröhrenkatheterismus, bei unsachgemäß ausgeführter Lösung des Zungenbändchens, bei Hasenschartenoperationen, bei Lungenblutungen. Von außen kann fremdes Blut in die kindliche Mundhöhle gelangen, um dann verschluckt zu werden, aus milchleeren Brüsten und aus wunden Brustwarzen, ferner während der verschiedenen Phasen des Geburtsaktes. Der Fötus kann gelegentlich

schon intrauterin noch vor dem Blasensprung in das Fruchtwasser ergossenes mütterliches Blut schlucken, dann kann während der Passage durch den Geburtsschlauch mit mütterlichem Blute vermengter Schleim in den Mund des Kindes geraten oder selbst reines Blut bei Verletzung des mütterlichen Genitale, bei Zervixrissen, beim Bersten einer Varix usw. Endlich besteht für den Fötus noch die Möglichkeit Blut zu schlucken intrauterin bei vorzeitiger Ablösung der Plazenta nach dem Blasensprunge.

Im Gegensatze zur Melaena spuria haben die Anschauungen über die Aetiologie der Melaena vera im Laufe der Zeit die mannigfachsten Veränderungen erfahren. Zunächst drang nach Hesse allmählich die Ueberzeugung durch, daß es sich ähnlich wie bei der Melaena spuria auch bei der Melaena vera nur um einen Symptomenkomplex handele, dem die verschiedensten Entstehungsursachen zugrunde liegen könnten.

Landau erwähnt 1874 in einer größeren Arbeit alle bis dahin aufgestellten ätiologischen Momente. Sie seien hier kurz wiedergegeben:

1. Plethora universalis; kompensatorische Blutung (Anonymus).

2. Physiologische, lokale Plethora zum Intestinaltraktus (Hesse, Billard).

3. Trauma, das die schwangere Mutter oder das Kind erleidet. Letzteres vor oder während der Geburt durch Beckenenge oder Instrumente (Bouchut, Rillier und Barthet).

4. Erblichkeit (Rahn-Escher, Hesse, Rillier und Barthet).

5. Angeborene Ernährungsstörungen der Gefäße (Fleischmann, Braun, Steiner).

6. Mechanische Momente, die den Venenabfluß hindern, Atonie der Gefäße, große Leber, Milz, passive Kongestion.

7. Vorzeitige Unterbindung der Nabelschnur (Kiwisch).

8. Das Schlucken von reizendem Fruchtwasser, zurückgehaltenes Metonium (Siebold).

9. Intrauterin entstandene Magen- und Darmgeschwüre.

10. Fötale Magenentzündung.

Landau selbst stellt dann in seiner Arbeit für alle Fälle von Melaena vera ein einheitliches ätiologisches Moment auf. Dieses erblickt er in Respirationsstörungen, in Asphyxie, Zerrung der Nabelschnur, frühzeitiger Abnabelung mit einer sich daran anschließenden Thrombose der Vena umbilicalis oder des Ductus arteriosus Botalli. Infolge davon entsteht eine Embolie der Arteria pancreatica-duodenalis, die wiederum die Ursache für das Ulcus ventriculi oder duodeni abgibt, aus dem dann die tödliche Blutung erfolgt.

1880 treten Kundrat und Widerhofer mit einer neuen Theorie hervor. Nach ihnen ist die Melaena vera als ein durch verschiedene Entstehungsursachen hervorgerufener Symptomkomplex anzusehen. Zwischen den hämorrhagischen Errosionen und dem Ulcus rotundum, das bei der Sektion Neugeborener gefunden werde, bestehe nur ein Quantitätsunterschied. Durch die nach der Geburt veränderten Zirkulationsverhältnisse trete eine hochgradige Hyperämie der Bauchorgane ein, in deren Folge entweder eine Blutung auf die freie Oberfläche des Magendarmtraktus entstehe oder eine Infiltration in das Gewebe mit nachfolgender Erweichung des geschädigten Gewebes durch den Magen- oder Darmsaft.

Eine andere Ursache für die Melaena vera geben Pomorski und v. Preuschen an. Sie suchten unter Ablehnung aller anderer ätiologischer Momente die Melana-Erscheinungen aus vasomotorischen Störungen infolge von Hirnläsionen bei der Geburt abzuleiten und stützten sich dabei sowohl auf einzelne beobachtete Fälle als auch insbesondere auf das Tierexperiment. Indem sie nämlich bei Kaninchen durch Injektion stecknadelkopfgroße Chromsäure-

herde im Gehirn anlegten, sahen sie in der Schleimhaut des Magens und des Darmes Blutextravasate auftreten und melaenaartige Blutungen entstehen.

Es lag fernerhin in dem Zuge moderner pathologischer Anschauungen begründet, daß schließlich auch der Versuch gemacht wurde, die Melaena vera als eine spezifische Infektionskrankheit zu erklären. Rehn hat 1878 einen Fall typischer Melaena beschrieben, bei welchem die Sektion eine große Anzahl stecknadelkopfgroßer Ulcerationen in der Magenschleimhaut ergab, die aus Embolien, verursacht durch Mikrokokkenhaufen, hervorgegangen waren. Aber erst 1890 stellte Finkelstein zum ersten Male als ätiologisches Moment für einen Teil der Melaenafälle die Infektion mit einer spezifischen Bakterienart auf. Nach ihm war es vor allem Gärtner, der mit großem Eifer diese Theorie zu verfechten suchte. Er nahm an, daß die Infektion vom Nabel aus erfolge. Er beschrieb als die Erreger eine eigenartige Bazillenart, im Aussehen und Verhalten streng verschieden von allen Bazillen des Darms, und wies nach dem Tode die spezifischen Bazillen im Blute und fast allen kindlichen Organen nach. Für eine Reihe von Fällen ließ er jedoch die Theorie von Pomorski und v. Preuschen gelten und unterschied zwischen einer Melaena infectiosa und einer Melaena traumatica.

Nachher haben noch eine Anzahl von Forschern Melaenafälle beschrieben, die, wie die Untersuchung ergab, durch bereits bekannte Erreger hervorgerufen worden waren. So fand Neumann in je einem Falle den Bacillus pyocyaneus, Staphylococcus pyogenes aureus und den Bacillus lactis aerogenes. Es gelang ihm, die betreffenden Bakterien in dem Blute und den Organen aufzufinden und zu züchten.

Auch das Bacterium coli ist in einem Falle gefunden worden und für den Erreger der Melaena angesprochen worden.

Ein anderer Versuch, die reinen Fälle der Melaena ätio-

logisch zu erklären, wurde von Schatz gemacht. Er geht in seiner Veröffentlichung von der Beobachtung aus, daß in den ersten Tagen nach der Geburt bei den Neugeborenen in allen Organen deutliche Veränderungen der Ernährung eintreten, mit welchen öfter Ernährungs- und Funktionsstörungen einhergehen. Während letztere in den äußeren Organen weniger bedeutungsvoll sind, z. B. bei der Haut, welche abschilfert, oder bei den Haupthaaren, die ausfallen oder vielmehr abbrechen, werden die inneren Organe meist ungleich stärker ergriffen. Zu den auf diesen Störungen der inneren Organe beruhenden Erscheinungen gehören in erster Linie gewisse Sekretionsanomalien. Diese beruhen auf einer durch die gleichen Faktoren bedingten hyperämischen Basis. In diesem Sinne spricht Schatz von einem „physiologischen Katarrh der Neugeborenen". Oft erreicht nun die Hyperämie bei diesen funktionellen Störungen einen solchen Grad, daß soviel Blut austritt, daß die Sekrete mehr oder minder stark gefärbt werden. Dieser Blutaustritt kann sich nun auch so steigern, daß er den Charakter einer mehr oder weniger starken profusen Blutung annimmt, besonders aus dem Magendarmkanal. Entweder sind dies nur mehr oberflächlich erfolgende, kapilläre Blutungen, bei welchen die Sektion eine völlig intakte Schleimhaut ergibt — diese Fälle der Melaena vera sind die häufigsten — oder die Blutung erfolgt auch tiefer im Gewebe; die Ernährung des letzteren leidet durch Kompression und durch Selbstverdauung durch den sauren Magensaft bilden sich mehr oder weniger zahlreiche Ulcera rotunda, aus denen dann die Blutungen erfolgen — diese Fälle sollen die selteneren sein.

1906 gibt v. Franqué noch eine andere Erklärung der Melaena vera. Danach sollen die Blutungen zustande kommen durch eine retrograde Embolie im Pfortadersystem von der Nabelvene aus, wenn man die weite Kommunikation bedenke, die zwischen der Vena umbilicalis und der Pfortader bestehe, ferner die heftigen, krampfartigen Atem- und

Schreibewegungen des Neugeborenen und die dabei sicher auftretenden starken Druckdifferenzen in den großen Venenbahnen.

Soweit die bis jetzt aufgestellten Theorien über das Zustandekommen der Melaena vera.

Daß melänaähnliche Blutungen bei Allgemeinerkrankungen auftreten, wird vielfach berichtet, doch müssen die Fälle streng von der Melaena vera getrennt werden.

Solche Blutungen sehen wir bei septischen Infektionen, sei es, daß dieselben durch die gewöhnlichen Eiterkokken hervorgerufen werden oder durch sogenannte hämorrhagische Mikroorganismen. Ferner sehen wir sie bei der akuten Fettdegeneration der Neugeborenen, der sog. Buhlschen Krankheit, und bei der Winkelschen Krankheit. Beide werden heute ebenfalls mit Recht für infektiöse Krankheiten angesprochen. Daß auch bei Hämophilie ähnliche Blutungen auftreten können, kann nicht weiter wunderlich erscheinen. Doch lehrt die Erfahrung, daß nur verhältnismäßig wenige Fälle mit Sicherheit bei dieser Bluterkrankung zur Beobachtung kommen. Eine transitorische Hämophilie anzunehmen, wie es einzelne Forscher getan haben, dafür fehlt jede Grundlage. Mit Sicherheit festgestellt sind dagegen melänaartige Blutungen bei kongenitaler Syphilis, die man auch als solche als Syphilis haemorrhagica bezeichnet hat. Doch nehmen auch hier mehrere Autoren an, daß hier eine septische Infektion bei der luetischen Frucht die Blutung hervorgerufen habe. Endlich sei noch die allgemeine hämorrhagische Diathese erwähnt, bei der ebenfalls profuse Blutungen eintreten können.

Nach diesem kurzen Ueberblick für die Aetiologie der Melaena vera wollen wir uns dem Verlaufe der Krankheit zuwenden.

In den reinen Fällen bei normalem Geburtsverlaufe machen die völlig entwickelten, reifen Kinder zunächst einen durchaus gesunden Eindruck. Plötzlich ohne besondere Vor-

boten treten meist am 2. Tage, selten erst nach dem 4. Tage die gefürchteten Blutungen auf, entweder blutiges Erbrechen oder blutiger Stuhlgang oder auch in selteneren Fällen beides zugleich. Am häufigsten sind die Blutentleerungen aus dem Darm. Zunächst übersehen, weil das Blut dem schwarzen Mekonium beigemengt ist, erfolgen dann mehr oder weniger starke Abgänge von flüssigen, schwärzlichen Blutmassen. So kann in kurzer Zeit eine bedeutende Menge Blut verloren gehen. Die Kinder verfallen rasch, werden apathisch, bleich, die Temperatur sinkt unter die Norm, der Puls fühlt sich klein an, verschwindet, die Respiration wird oberflächlich. Der Tod kann bereits innerhalb 12 24 Stunden nach dem ersten Auftreten der Blutungen erfolgen. In einzelnen Fällen, wenn die Blutung in geringerer Stärke erfolgt war, steht die Blutung spontan. In diesen Fällen pflegen sich kräftige Kinder schnell zu erholen, sie werden bald wieder lebhafter, fangen wieder an zu trinken; gewöhnlich behalten sie jedoch noch längere Zeit ein bleiches Aussehen. Aber auch jetzt noch, wo man schon glaubt, das Schlimmste überstanden zu haben, kann urplötzlich von neuem eine Blutung auftreten, der bald der Exitus folgt.

Außer diesen charakteristischen Blutentleerungen und der durch sie bedingten Schwäche und Anämie sind gewöhnlich keine weiteren Symptome nachweisbar. Der Unterleib kann aufgetrieben sein, zuweilen ist er jedoch weich, eingesunken und zeigt keine besondere Schmerzempfindlichkeit. Wo man eine solche, namentlich in der Magengegend feststellen konnte, ergab die Sektion ein Ulcus rotundum.

Handelt es sich um Blutungen bei Allgemeinerkrankungen, so weichen sie nicht von denen bei Melaena vera ab. Uebersteht jedoch das Kind dieselbe, so geht es fast stets an der schweren Grundkrankheit nachher doch noch zugrunde.

Welche therapeutischen Maßnahmen sind nun vor der Einführung der Gelatinebehandlung angewendet worden, um dieser gefürchteten Krankheit erfolgreich entgegentreten

zu können? Es galt nach zwei Gesichtspunkten vorzugehen — die gefährlichen Blutungen zu stillen und den drohenden Kollaps zu verhüten. Von vielen Autoren wurde die Applikation von kalten Umschlägen oder der Eisblase auf den Leib empfohlen, innerlich Eiswasser oder eisgekühlte Milch verabfolgt, sowie per rectum Eiswasserklystiere. Letztere erwiesen sich jedoch direkt schädlich und wurden aufgegeben. Auch die mit der Anwendung der Kälte auf den Leib verbundene allgemeine Abkühlung zeigte sich störend. Durch Einwicklung der Extremitäten in warme Flanellbinden und Anwendung von Wärmflaschen suchte man derselben entgegen zu wirken.

Auch wurde versucht, mit den bekannten blutstillenden Mitteln, die Blutung zu hemmen. Henoch empfahl, 1 Tropfen Liquor ferri sesquichlorati pro dos. stündlich auf einen Teelöffel Haferschleim zu verabfolgen. Andere glaubten, dem Ergotin, innerlich und subkutan angewandt, eine günstige Wirkung zuschreiben zu dürfen. Auch Versuche mit Alaun, Rad. Ratanhiae, Tannin, Chininum tannicum, Argentum nitricum wurden angestellt, teils innerlich eingegeben oder zu Klystieren verwandt. Czigler hat gute Erfolge gesehen bei innerlicher und subkutaner Anwendung von Hydrastinin. Doch sind weitere Veröffentlichungen über günstige Erfolge mit diesem Medikament nicht erschienen. Auch sind wohl wenige Versuche damit von anderer Seite gemacht worden, da die gerade zur Geltung gelangte und mit dem besten Erfolge angewandte Gelatinebehandlung dieser vor jeder anderen Therapie den Vorzug geben ließ.

Eingeführt in die Behandlung der Melaena wurde diese im Jahre 1899 von Gutmann, der damit einem lange schmerzlich empfundenen Bedürfnis abhalf. Wie sehr sich die Prognose der Melaena seitdem gebessert hat, zeigt am deutlichsten die Gegenüberstellung zweier Statistiken, von denen die eine eine Zusammenstellung der Fälle, die ohne, die andern eine solche von denjenigen Fällen angibt, die mit Gelatine

behandelt worden sind. Die geringe Zahl der in der Literatur überhaupt erwähnten Fälle von Melaena kann nicht überraschen, wenn man daran denkt, daß die Melaena eine seltene Erkrankung ist.

Nach Hecker kommt erst auf 5000 Neugeborene ein Fall von Melaena, nach Genrich auf 1000 Neugeborene. Nach den Geburtsberichten der Berliner Universitätsfrauenklinik, die mir zugebote standen, sind in den letzten 6 Jahren unter 7507 Geburten nur sechs Fälle von Melaena beobachtet worden. Das entspricht einem Verhältnis von 1251 : 1. Aps gibt ein Durchschnittsverhältnis von 1000 : 1 an, das er gewonnen hatte nach dem Material der Tübinger Universitätsklinik.

Wir finden nun in der Literatur folgende Aufzeichnungen:

Nach	Rielliet und Barthez	auf	23	Erkrankungen	11 Todesfälle	= 47,89 %
„	Silbermann	„	41	„	23 „	= 56,3 %
„	Kling (Hector)	„	17	„	6 „	= 35,3 %
„	Blumenthal	„	11	„	7 „	= 63,3 %
„	Anders	„	48	„	27 „	= 56,2 %
„	Dusser	„	78	„	43 „	= 55,1 %
„	Holtschmidt	„	14	„	7 „	= 50,0 %
„	Aps	„	12	„	9 „	= 75,0 %
	d. h.	auf	244	Erkrankung.	113 Todesfälle	= 46,3 %

Stellen wir dieser älteren Statistik die neue gegenüber:

Nach	Gutmann	bei	1	Erkrankung	kein Todesfall
„	Commendeur	„	2	Erkrankungen	„ „
„	Holtschmidt	„	5	„	„ „
„	Döllner	„	1	Erkrankung	„ „
„	Fuhrmann	„	3	Erkrankungen	ein „
„	Arbogast	„	3	„	kein „
„	Oswald	„	2	„	„ „
„	Ströbel	„	4	„	ein „
„	Neu	„	2	„	kein „
„	Bauer	„	1	Erkrankung	„ „
„	Aps	„	4	Erkrankungen	„ „
„	Nohl	„	6	„	„ „
	d. h.	bei	34	Erkrankungen	zwei Todesfälle = 5,5 %.

Die Sterblichkeit bei Melaena neonatorum ist also von 46,5 % auf 5,5 % gefallen, seitdem die Gelatinetherapie zur Ausübung gelangt ist.

Ich lasse nun die Fälle folgen, die von 1904—1909 in der Berliner Universitätsfrauenklinik zur Beobachtung gelangten und bei denen bei Anwendung von Gelatine in jedem Falle Heilung eintrat.

Fall I, 1904:

Mutter: 27 Jahre, Erstgebärende.
Anamnese: Typhus.
Komplikation: Zwillinge.
Kunsthilfe: Armlösung, Veit-Smellieschen Handgriff.
I. Kind: weiblich, Zeichen der Reife vorhanden.
Gewicht 3000 g.
Am dritten Tage Auftreten von Blut im Stuhl.
Zwei Gelatineeinspritzungen.
Stuhl am achten Tage wieder normal.
Bei der Entlassung am neunten Tage: Kind gesund, Nabel verheilt.
Abgangsgewicht 2700 g.

Fall II, 1905:

Mutter: Zweitgebärende.
Anamnese: keine.
Komplikation: keine.
Kunsthilfe: keine.
Kind: männlich, Zeichen der Reife vorhanden. Gewicht 2810 g. Da Magenblutungen mit Blutbrechen auftreten, bekommt das Kind innerhalb von 2 Tagen 100 ccm einer 1 prozentigen Gelatinlösung per Clysma.
Bei der Entlassung: Kind gesund, Nabel verheilt, Abgangsgewicht 2740 g.

Fall III, 1908:

Anamnese: keine.
Komplikation: keine.
Kunsthilfe: keine.

Kind: männlich, Zeichen der Reife vorhanden. Gewicht 2800 g.

Am 2. Tage Blutung aus dem Rektum.

Am 3. Tage stündlich 10 g 3prozentige Gelatinelösung per Clysma und 1 Tropfen Lig. ferri sesquichlorati in 15 g Haferschleim.

Am 4. Tage kein Blutabgang mehr; das Kind trinkt wieder an der Brust.

Bei der Entlassung am 11. Tage: Kind gesund, Nabel verheilt, Abgangsgewicht 2420 g.

Fall IV, 1908:

Mutter (Hausschwangere): Erstgebärende.

Anamnese: keine.

Komplikation: tiefer Querstand, Wehenschwäche.

Kunsthilfe: Zange.

Kind: männlich, Zeichen der Reife vorhanden, Gewicht 4350 g. Große Kopfgeschwulst auf dem linken Scheitelbein, linksseitige Fazialisparese.

Am 2. Tage Abgang reichlicher Mengen von dunklem flüssigem Blute per rectum, ferner Blutung aus Mund und Nase.

Am 3. Tage: Gelatineinjektion.

Vom 6. Tage an keine Blutung mehr, das Kind erholt sich zusehends.

Bei der Entlassung: Kind gesund, Nabel verheilt, Abgangsgewicht 3820 g.

Fall V, 1908:

Mutter: Viertgebärende.

Anamnese: Diphtherie, Pocken.

Komplikation: allgemein verengtes Becken.

Kunsthilfe: Wendung, Extraktion.

Kind: männlich, Zeichen der Reife vorhanden, Gewicht 3760 g.

Am 2. Tage: Blutung aus Nase und Rektum.

Am 3. Tage: subkutane Injektion von 20 g Gelatinelösung, dreimal täglich 50 g per Clysma.

Am 5. Tage: subkutane Injektion von 20 g Gelatinelösung, zweimal täglich 50 g per Clysma.

Am 7. Tage keine Blutung mehr, Stuhl gut, Kind trinkt gut und viel.

Bei der Entlassung: Kind gesund, Nabelschnur noch nicht abgefallen, trocken. Abgangsgewicht 3310 g.

Fall VI, 1909:

Mutter: Zweitgebärende.

Anamnese: keine.

Komplikation: Placenta praevia, Zwillinge.

Kunsthilfe: Armlösung, Veit-Smellie.

I. Kind: weiblich, Zeichen der Reife vorhanden. Gewicht 2170 g.

Am 2. Tage blutiger Stuhl. Viermal täglich 20 g Gelatinelösung per Clysma.

Am 6. Tage normaler Stuhlgang.

Bei der Entlassung: Kind gesund, Nabel verheilt, Abgangsgewicht 2120 g.

Wir sehen, bei sämtlichen 6 Fällen ist die Gelatinebehandlung mit vollem Erfolge angewendet worden. In 4 Fällen geschah die Anwendung nur per Clysma, in einem subkutan und per Clysma und in einem nur subkutan; in jedem Falle wurde sterilisierte Gelatinelösung benutzt und zwar das von der Firma Merk hergestellte Präparat. Nur zweimal wird die Konzentration in den Berichten angegeben: einmal eine 1prozentige Lösung und das zweite Mal eine 3prozentige. In den beiden letzten Fällen kam eine 10prozentige Lösung zur Anwendung. Von einer Verabfolgung per os ist Abstand genommen worden.

Diese Art ist von Gutmann zusammen mit der Anwendung per clysma und von Neu einmal im Vereine mit der subkutanen Injektion angewendet worden, und zwar mit Erfolg. Ob der Anwendung per os die größere Heilwirkung

zuzuschreiben ist, erscheint jedoch unwahrscheinlich; für sich allein ist diese Applikationsmethode nicht beschrieben worden. Als einzig rationelle Anwendungsart der Gelatine stellt Neu, sowie die Mehrzahl der anderen Autoren die subkutane Injektion hin. Bei den oben angeführten Fällen ist diese Anwendung nur in 2 Fällen ausgeführt worden, und zwar einmal für sich allein, das andere Mal zusammen mit Klystieren. Nach dem Erfolge zu urteilen, scheint allerdings die subkutane Injektion jeder anderen Applikation vorzuziehen zu sein. In Fall IV genügte die einmalige Injektion, um die Blutung zum Stillstande zu bringen, während bei den andern Fällen bei der Anwendung per clysma stets mehrere Verabfolgungen gemacht werden mußten, bis der ersehnte Erfolg eintrat. Arbogast injizierte die Gelatine in 2 Fällen mit promptem Erfolge. Auch er kommt in seiner Arbeit zu dem Schlußergebnis, als rationellste Anwendung die subkutane Injektion in allen Fällen zu empfehlen, und zwar empfiehlt er eine 1—2 prozentige Lösung in einer jedesmaligen Menge von 10—20 g je nach der Schwere des betreffenden Falles. Bei den zuletzt erschienenen Veröffentlichungen von Neu, Aps und Bauer sind durchweg 10 prozentige Gelatinelösungen zur Anwendung gekommen. Alle benutzten das von der Firma Merk hergestellte Präparat und stellen dieses als ein durchaus zuverlässiges und unschädliches Mittel hin. Meist war nur eine 1—2 malige Injektion von 10 ccm Lösung nötig, um die Blutung zum Stehen zu bringen.

Was nun die Applikationsstelle anbetrifft, so empfiehlt Fuhrmann die Gegend zwischen den Schulterblättern zu nehmen, weil hier das Unterhautzellgewebe sehr locker sei und die Injektionsflüssigkeit besonders auch durch die Lagerung des Kindes auf den Rücken ungeheuer rasch resorbiert werde. Bauer hat unter die Brusthaut injiziert. Neu bevorzugt den Oberschenkel, weil hier eventuell eintretende Infiltrationen leichter therapeutischen Maßnahmen zugäng-

lich seien. Meines Erachtens kann unter gewissen Voraussetzungen z. B. bei einem Ekzem an einer der angegebenen Körperstellen mit demselben Erfolge die andere zur subkutanen Injektion herangezogen werden. Die Hauptbedingung ist unter allen Umständen, daß sobald wie möglich nach dem Auftreten der ersten Blutung zur subkutanen Injektion geschritten wird. Daß diese nach den allgemeinen Regeln der Asepsis zu erfolgen hat, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

Von mehreren Autoren ist auf Gefahren und lästige Nebenerscheinungen bei der Gelatineinjektion hingewiesen worden: als solche sind Embolie, Tetanus, Abszesse, Hautgangrän, Infiltrationen, Sepsis, Nephritis, Hämoglobinurie, Fieber und Schmerzhaftigkeit der Injektionsstellen angeführt worden. Eine Embolie könnte eintreten, ist jedoch bei der geringen Menge der eingespritzten Flüssigkeit nicht wahrscheinlich. Tetanus dürfte bei Anwendung von Präparaten, wie sie nach dem heute so hochentwickelten Sterilisationsverfahren hergestellt werden, nicht mehr zu befürchten sein. Geringe Schmerzhaftigkeit und Hautinfiltrationen ohne lokale Entzündungserscheinungen, die ja auch nach Injektion der indifferentesten Stoffe zuweilen beobachtet werden, sind leicht zu bekämpfen. Auch ist es zu wenig einwandsfrei erwiesen, daß nach der Gelatineinjektion Nierenaffektionen aufgetreten seien, als daß man sich dadurch von der Gelatineanwendung abhalten lassen sollte. In mehreren Fällen ist es nach der Gelatineinjektion zu Temperatursteigerungen gekommen, und zwar sind Erhöhungen bis 39,5° beobachtet worden, wie Oswald, Neu und Fuhrmann berichten, ohne daß jedoch ein ungünstiger Einfluß auf die Heilung in Erscheinung getreten wäre.

Steht die Blutung, so ist die erste wichtige Aufgabe der Therapie, die eingetretene Anämie durch reichliche, konstante Wärmezufuhr zu bekämpfen, sei es durch Flanellumwicklung der Extremitäten oder durch Lagerung des

Kindes zwischen Wärmflaschen. In schweren Fällen von Anämie muß man alles aufwenden, um dem drohenden Kollapse vorzubeugen. In solchen Fällen wird man seine Zuflucht zu den üblichen Exitantien nehmen, Wein einflößen, eventuell zu Kampferinjektionen schreiten. Bei sehr starkem Blutverluste ist die subkutane oder intravenöse Injektion von physiologischer Kochsalzlösung dringend geboten. In zweiter Linie muß die Hauptsorge darauf gerichtet sein, den gesunkenen Kräftezustand wieder zu heben. Neu empfiehlt, für die ersten Anlegetermine das Kind von der Brust abzusetzen und zuerst in kleinen Dosen gekühlten Tee, dann möglichst frühzeitig mäßig gekühlte, abgepumpte Muttermilch zu verabfolgen. Sobald jedoch das Kind soweit gekräftigt ist, soll man wieder zum unmittelbaren Anlegen, nach Möglichkeit an der Brust der eignen Mutter schreiten.

Unter den Geburtsberichten der Berliner Universitätsfrauenklinik von 1901—1909 finden wir 6 Fälle von Nabelblutungen bei Neugeborenen verzeichnet. Die Anwendung von Gelatine zur Blutstillung in 2 Fällen berechtigt mich, in dieser Arbeit diese Fälle ebenfalls aufzuführen. Sie gehören in die Rubrik der sogenannten sekundären oder spontanen Nabelblutungen. Runge nennt sie im Gegensatze zu den häufiger vorkommenden Fällen von Blutungen aus den Nabelschnurgefäßen, idiopathische Nabelblutung, Omphalorrhagia idiopathica. Sie ist eine noch seltenere Krankheit als die Melaena neonatorum. Nach den Berichten der Berliner Frauenklinik fallen auf 10896 Geburten nur 6 Fälle von Nabelblutung, d. h. ein Verhältnis von 1816:1. Winkel hat bei 5000 in der Münchener Frauenklinik geborenen Kindern nur einmal die Omphalorrhagia idiopathica beobachten können. Die Aufzeichnungen in der Literatur sind äußerst spärlich. In vielen Lehrbüchern der Kinderkrankheiten ist sie gar nicht erwähnt oder nur als Symptom von Allgemeinerkrankungen angeführt (Heubner, Baginski). Und doch wird man sie als selbständige Krankheit bezeichnen müssen,

ebenso wie die Melaena neonatorum vera, da beide wahrscheinlich auf einer Veränderung des Blutes, einer mangelnden Gerinnungsfähigkeit desselben beruhen werden. Leider stand mir in keinem Falle das Blut zur genaueren Untersuchung zur Verfügung.

Im folgenden sollen in Anlehnung an Runge Symptome, Aetiologie und Therapie kurz erwähnt werden.

Wenige Tage nach der Geburt des Kindes meist am fünften Tage gewöhnlich nach, selten noch vor Nabelschnurabfall sickert aus der Nabelwunde Blut in reichlicher Menge hervor. Bei genauem Zusehen erkennt man, daß das Blut nicht aus den Nabelgefäßen stammt, sondern aus dem Grunde der Wunde wie aus einem Schwamme hervorquillt. Bald strömt es ununterbrochen, bald treten kürzere Pausen auf. Komprimiert man die Wunde, so steht wohl für einen Augenblick die Blutung, um aber sofort beim Nachlassen der Kompression von neuem zu beginnen. Nichts vermag das profuse Hervorquellen zu hemmen. Die Kinder verfallen rasch und gehen in kurzer Zeit an dem gewaltigen Blutverlust zugrunde.

Für das Zustandekommen der Omphalorrhagia sind fast durchweg Allgemeinerkrankungen verantwortlich gemacht worden. Doch sind auch Fälle beschrieben worden, bei denen die Sektion keinen Anhaltspunkt für eine bestimmte Ursache ergeben hätte.

Nichts lag natürlich näher für die Aetiologie als die allgemeine hämorrhagische Diathese heranzuziehen - ohne besonderen Erfolg. Bei wirklicher erblicher Hämophilie sind nur äußerst selten derartige Nabelblutungen beschrieben worden. Nach Grandidier kamen unter einer Anzahl von 185 Bluterfamilien mit 575 einzelnen Blutern spontane Nabelblutungen nur in 9 Familien und 12 einzelnen Blutern vor, wobei es noch fraglich erscheint, ob nicht in einer Anzahl der Fälle das Blut doch aus den Nabelgefäßen stammte. Wie bei der Syphilis haemorrhagica melaenaartige Blutungen auftreten können, so kommt auch für die Omphalorrhagia

idiopathica diese Grundkrankheit als ätiologisches Moment in einer Reihe von Fällen in Betracht. Desgleichen sind sekundäre Nabelblutungen auf Grund allgemeiner Sepsis, bei der Buhlschen Krankheit und bei dieser nahestehenden Krankheiten mit Sicherheit beobachtet worden.

Allen diesen Formen ist die außerordentlich schwere Stillbarkeit der Blutung gemeinsam auf Grund mangelhafter Gerinnungsfähigkeit des Blutes. In leichteren Fällen von unbekannter Aetiologie bei kräftigen, gesund geborenen Kindern steht die Blutung manchmal spontan oder nach Anwendung eines leichten Kompressionsverbandes. Um in schweren Fällen die profusen Blutungen zu stillen, sind die verschiedensten Mittel angegeben worden. Die innerliche Verabfolgung der gebräuchlichen Styptika hat sich ohne jeden Einfluß auf die Blutung erwiesen. Die Verschorfung der Nabelwunde ist gleichfalls ohne dauernden Erfolg geblieben, da nach Abfall des Schorfes das Blut von neuem zu fließen begann. Eisenchlorid, Chlorkalzium, Argentum nitricum, Antipyrin bewirkten nur eine vorübergehende Bluthemmung. Starke Druckverbände durchbluteten oder nach ihrer Abnahme begann die Blutung von neuem. Die Nabelumstechung nach Dubois ist in einigen Fällen mit Erfolg angewandt worden. Eine Hasenschartennadel wird durch die Haut am Rande der Nabelwunde von links nach rechts durchgeführt in der Weise, daß die Haut selbst, nicht die ganze Dicke der Bauchdecken durchstochen wird. Durch einen unterhalb der Nadel herumgeführten Faden hebt man jetzt den Nabel in die Höhe und sticht eine zweite Nadel unterhalb der ersten und senkrecht zu ihr durch die Bauchwand hindurch. Jetzt werden um die Nadeln Achterturen gelegt und zuletzt Kreisturen um die Basis des Nabels. Mehrere Autoren sahen indessen aus den Nadelstichen das Blut wieder hervorsickern. Auch mein Vater erlebte in seiner Praxis einen solchen Fall mit letalem Ausgang, wo ebenfalls nach der Umstechung des Nabels in üblicher Weise mit Achter-

turen aus den Stichkanälen das Blut weiter hervorquoll. Winkel versuchte mit einer Arterienklemme den Nabel abzuklemmen. Ein anderer Vorschlag geht dahin, die ganze Nabelgrube mit flüssigem Gipsbrei auszugießen und die später entstehenden Risse ebenfalls mit Gips auszufüllen. Auch hiermit hat man in einigen Fällen einen dauernden Erfolg erzielt.

Ich lasse nun die in der Berliner Universitätsfrauenklinik beobachteten Fälle folgen:

Fall I, 1901:

Mutter: Zweitgebärende.
Anamnese: Kinderkrankheiten.
Komplikation: keine.
Kunsthilfe: keine.
Kind: gesund, Zeichen der Reife vorhanden.
Am 10. Tage früh Nabelblutung und Nasenbluten.
Subkutane Injektion von 20 ccm 1 prozentiger Gelatine-Kochsalzlösung in die Nabelgegend. Stehen der Blutung. Kind später unruhig, schreit viel, erneute Blutung, Behandlung derselben in üblicher Weise mit Nadelumstechung und Fadenumwicklung in Achter- und Kreisturen.
Am Nachmittage desselben Tages Exitus.
Sektionsbefund: Rhinitis blenorrhoica, Pemphigus.

Fall II, 1902:

Mutter: Erstgebärende.
Anamnese: keine.
Komplikation: keine.
Kunsthilfe: keine.
Kind: weiblich, Zeichen der Reife vorhanden. Gewicht 3270 g.
Am 8. Tage starke Nabelblutung.
Bei der Entlassung: Kind gesund, Nabel verheilt, Ikterus, Abgangsgewicht 3150 g.

Fall III, 1903:

Mutter: Erstgebärende.

Anamnese: keine.

Komplikation: keine.

Kunsthilfe: keine.

Kind: männlich, Zeichen der Reife vorhanden, Gewicht 3700 g.

Am 6. Tage starke Nabelblutung.

Bei der Entlassung: Kind gesund, Nabel verheilt, Abgangsgewicht 3670 g.

Fall IV, 1903:

Mutter: Zweitgebärende.

Anamnese: keine.

Komplikation: keine.

Kunsthilfe: keine.

Kind: weiblich, Zeichen der Reife vorhanden.

Am 8. Tage fällt vormittags die Nabelschnur ab, abends $9^1/_2$ Uhr fängt das Kind plötzlich an aus dem Nabel zu bluten. Der Nabel wird umstochen und ein fester Verband angelegt. Eine Stunde später entleert das Kind Blutmassen aus dem Munde, sieht aber frisch aus. Am nächsten Tage vormittags $8^1/_2$ Uhr wieder plötzliche Blutung aus dem Nabel, der Verband ist durchgeblutet. Der Nabel wird zweimal umstochen, die Blutung steht, Xeroform, fester Verband.

Nach 3 Tagen wieder Nabelblutung. Exitus.

Fall V, 1905:

Mutter: Erstgebärende.

Anamnese: Rachitis.

Komplikation: keine.

Kunsthilfe: keine.

Kind: männlich, Zeichen der Reife vorhanden.

Am 5. Tage an Nabelblutung gestorben.

Fall VI, 1905:

Mutter: Zweitgebärende.

Anamnese: keine.
Komplikation: keine.
Kunsthilfe: keine.
Kind: männlich, Zeichen der Reife vorhanden, Gewicht 4480 g. Blutung aus dem Nabel, Umstechung mit Silkwormfäden, Eisenchloridhydratwatte, Gelatineeinspritzungen.
Bei der Entlassung: Kind gesund, Nabel verheilt, Abgangsgewicht 4770 g.

Von diesen 6 Fällen ist nur Fall I und VI mit Gelatine behandelt worden. Bei Fall II, III und V ist keine Behandlungsweise angegeben worden, bei II und III erfolgte Heilung, V endete letal. Ein ätiologisches Moment fehlt bei allen dreien, desgleichen bei Fall VI, während für den Fall I Lues congenita und Fall IV Sepsis angenommen werden muß. Bei Fall IV kam die übliche Therapie zur Anwendung ohne dauernden Erfolg vielleicht infolge der Allgemeinerkrankung, desgleichen bei Fall I. Zwar wurde hier gleich nach dem Auftreten der Blutung eine Gelatineinjektion gemacht, nach der auch die Blutung stand; bei der erneuten Blutung nahm man jedoch zur alten Therapie seine Zuflucht — mit negativem Erfolge. Bei Fall VI liegt die Sache umgekehrt. Hier wurde nach dem Versagen der bisher üblichen Behandlungsmethoden zur Gelatinenanwendung geschritten. Das Kind wurde geheilt. In diesem Falle darf man wohl mit Recht der Gelatine die Heilwirkung zuschreiben.

In der ganzen Literatur habe ich nur einen Fall von spontaner Nabelblutung gefunden, bei dem gleichfalls Gelatine, und zwar in subkutaner Injektion angewendet worden ist. Auch in diesem Falle trat Heilung ein. Es ist dies der Fall von Chartier, erwähnt im Zentralblatt für Gynäkologie 1906: ein neugeborenes Kind erlitt am 2. Tage nach Abfall der Nabelschnur eine schwere Nabelblutung, die durch Kompressivverbände, Kautheterisation mit Argentum nitri-

cum und Bestreuen mit Antipyrin nicht gestillt werden konnte, aber auf Einspritzung von 20 ccm einer Gelatinelösung hin erheblich nachließ und nach einer zweiten ebensolchen, am selben Tage gemachten Injektion vollständig stillstand. Die benutzte Lösung wurde durch Auflösen von 25 g Gelatine in 1000 g Hayemschem Serum und Sterilisierung bei 120° hergestellt.

Wir haben also 3 Fälle von idiopathischer Nabelblutung, die mit Gelatinelösung behandelt worden sind. Der Fall I scheidet zur Beurteilung aus, da hier die Therapie nicht konsequent durchgeführt wurde, indem nur eine einzige Injektion einer schwachen Lösung vorgenommen wurde. Aus den beiden anderen geheilten Fällen zu schließen, die Gelatineinjektion sei ein ideales Heilmittel zur Bekämpfung der Omphalorrhagia, wäre verfrüht. Weitere Beobachtungen müssen die hier gemachten bestätigen. Jedenfalls darf man sich aber in den reinen Fällen bei Fehlen einer Allgemeinerkrankung der begründeten Hoffnung hingeben, mit der Gelatineinjektion eine Heilung zu erreichen.

Schlusssätze.

1. Die Anwendung der Gelatine ist die wirksamste Therapie der Melaena neonatorum vera; auch bei der Omphalorrhagia idiopathica kann diese Therapie aufs wärmste empfohlen werden.

2. Die beste Methode ist die möglichst frühzeitige, subkutane Injektion einer 10prozentigen sterilen Lösung, 10 bis 20 ccm pro dos, die gegebenenfalls mehrmals wiederholt wird.

3. Gefahren sind bei aseptischer Ausführung dieser Therapie nicht zu befürchten.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Olshausen für die Anregung zu dieser Arbeit und Ueberlassung des Materials meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Hesse, Pierers allgemeine med. Annalen 1825, 6. Aufl.

Landau, Ueber Melaena der Neugeborenen. Breslau 1874.

Kundrat u. Widerhofer in Gerhardts Handbuch der Kinderkrankheiten, Tübingen 1878, IV. Bd. II. Teil.

Pomorsky, Jahresberichte von Virchow und Hirsch.

F. v. Preuschen, Die Läsion der Zentralorgane bei der Geburt als Ursache der Melaena neonatorum. Zentralbl. f. Gynäkologie 1894.

H. Neumann, Fall von Melaena neonatorum mit Bemerkungen über die hämorrhagische Diathese Neugeborener. Archiv für Kinderheilkunde XII. Bd. Heft 1 u. 2, 1890.

Rehn, Zentralzeitung für Kinderkrankheiten 1887.

Finkelstein, Berl. klin. Wochenschrift 1890, Nr. 23.

Gärtner, Archiv f. Gynäkologie 45. Bd. Heft 2, 1893.

Schatz, Korrespondenzblatt des allg. Mecklbg. Aerztevereins 1895, Nr. 165.

v. Franqué, Beitrag zur Geburtshilfe u. Gynäkologie 1906, X. Bd.

K. Kamann, Ueber Melaena spuria. Gynäkol. Rundschau 1907, Heft 14.

Arbogast, Ueber Behandlung der Melaena neonatorum mit Gelatineinjektionen. Inaug.-Dissert. Marburg 1902.

Gutmann, Zur Behandlung der Melaena neonatorum. Therap. Monatshefte 1899, XIII. Bd.

Commendeur, Lyon. med. 1901. Mars 24.

Fuhrmann, Beitrag zur Gelatinebehandlung der Melaena neonatorum. Münch. med. Wochenschrift 1902, Nr. 35.

Holtschmidt, Die subkutane Gelatineinjektion bei Melaena neonatorum. Münch. med. Wochenschrift 1902, Nr. 1.

Döllner, Zur Therapie der Melaena neonatorum. Münch. med. Wochenschrift 1902, Nr. 21.

Oswald, Zur Gelatinebehandlung der Melaena neonatorum. Münch. med. Wochenschrift 1902, Nr. 47.

v. Zigler, Die Behandlung der Melaena neonatorum und analoger Blutungen mit Hydrastinin. Inaug.-Dissert. Rostock 1903.

Bauer, Zur Aetiologie der Melaena neonatorum. Inaug.-Dissert. Würzburg 1903.
Zuppinger, Ueber Gelatineinjektionen im Kindesalter. Wiener med. Presse 1903, Nr. 4.
Schubert, Behandlung der Melaena neonatorum mit Gelatineinjektionen. Zentralbl. für Gynäkologie 1907, Nr. 7.
Neu, Beitrag zur Gelatinebehandlung der Melaena neonatorum. Med. Klinik 1906, Nr. 41.
Aps, Melaena neonatorum. Inaug.-Dissert. Tübingen 1907.
Meier, Beitrag zur Melaena vera neonatorum. Inaug.-Dissert. Zürich 1902.
Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten, Berlin 1903, 11. Aufl.
Baginski, Archiv für Kinderheilkunde 1903, XXXIV. Bd.
Finkelstein, Lehrbuch der Säuglingskrankheiten 1905.
Heubner, Lehrbuch der Kinderheilkunde 1906, II. Bd.
Runge, Die Krankheiten der ersten Lebenstage 1906, 3. Aufl.
Lange-Brückner, Lehrbuch der Kinderheilkunde.
v. Rundstedt, Ueber Melaena vera neonatorum. Archiv f. Gynäkologie, 89. Bd. Heft 1.
Grandidier, Die freiwilligen Nabelblutungen der Neugebornen. Kassel 1871.
Chartier, Zentralbl. f. Gynäkologie 1906, Nr. 392.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Franz Nohl, evangelischer Konfession, Sohn des Arztes Franz Nohl zu Gummersbach im Rheinland, wurde am 13. August 1882 daselbst geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Hagen i. W., letzteres verließ er Ostern 1903 mit dem Zeugnis der Reife. Am 28. März 1903 wurde er als Studierender in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen in Berlin aufgenommen. Vom 1. April bis 30. September 1903 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe als Einjährig-Freiwilliger bei der 11. Kompagnie des 4. Garde-Regiments z. F. Am 6. November 1905 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 6. August 1909 die ärztliche Prüfung, am 12. Mai 1910 das Examen rigorosum. Während seiner Studienzeit besuchte er die Kliniken, Kurse und Vorlesungen folgender Herren:

v. Bergmann, Bernhardt, Brieger, Bumm, Engelmann, Engler, Ewald, Fischer, Fränkel, Frey, Goldscheider, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, Köhler, Kraus, Krause, Lesser, v. Leyden, Liebreich, v. Michel, Olshausen, Orth, Passow, Rubner, Schulze, Schwendener, Sonnenburg, Straßmann, Thierfelder, Virchow, Waldeyer, Warburg, Ziehen.

Allen diesen Herren, seinen hochverdienten Lehrern, spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.